

Attachment to Memoirs of  
dated 5/22

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 879 024 B1

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
29.09.1999 Patentblatt 1999/39

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: A61C 9/00

(86) Internationale Anmeldenummer:  
PCT/CH97/00031

(21) Anmeldenummer: 97900923.0

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
WO 97/28755 (14.08.1997 Gazette 1997/35)

(22) Anmeldetag: 31.01.1997

(54) **ABDRUCKSYSTEM FÜR EINEN AUS DER MENSCHLICHEN GEWEBESTRUKTUR  
AUSTRETENDEN IMPLANTATABSCHLUSS**

IMPRESSION SYSTEM FOR AN END OF AN IMPLANT PROJECTING FROM A HUMAN TISSUE  
STRUCTURE

SYSTEME D'EMPREINTE POUR EXTREMITÉ D'IMPLANT EMERGEANT D'UNE STRUCTURE  
TISSULAIRE HUMAINE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB IE IT LI LU NL PT  
SE

(30) Priorität: 08.02.1996 CH 32696

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
25.11.1998 Patentblatt 1998/48

(73) Patentinhaber:  
Institut Straumann AG  
4437 Waldenburg (CH)

(72) Erfinder:  
• GRANDE, Vincenzo  
CH-4313 Möhlin (CH)  
• BAUMGARTNER, Reto  
CH-4402 Frenkendorf (CH)

• TSCHIRKY, Roger  
CH-4107 Ettingen (CH)

(74) Vertreter:  
Ullrich, Gerhard, Dr. et al  
A. Braun, Braun Héritier Eschmann AG  
Holbeinstrasse 36-38  
4051 Basel (CH)

(56) Entgegenhaltungen:  
DE-A- 4 415 670

• SCHROEDER, SUTTER, BUSER, KREKELER:  
"ORALE IMPLANTOLOGIE" 1994, 2. AUFL.  
THIEME VERLAG, STUTTGART, DE  
XP002012099 in der Anmeldung erwähnt siehe  
Seite 202 - Seite 209

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

ATTACHMENT 1

EP 0 879 024 B1

## Beschreibung

### Anwendungsgebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Abdrucksystem mit einer Abdruckkappe für ein in den menschlichen Körper eingesetztes Implantat zur Übertragung des aus der Gewebestruktur austretenden Implantatabschlusses, inklusive möglicher Aufbauten auf diesem Implantatabschluss, auf ein Meistermodell.

### Stand der Technik

[0002] Die folgende Erörterung bezieht sich zunächst beispielhaft auf Dentalimplantate. Bisher benutzt man zur Abformung der Situation im Mund des Patienten und zur Übertragung des gewonnenen Abdrucks auf ein Meistermodell - auf diesem wird dann der Zahnersatz modelliert - eine Reihe von Elementen. Die bis dato durchzuführenden Arbeitsschritte und dabei benutzten Elemente sind eingehend dargestellt bei SCHROEDER, A.; SUTTER, F.; BUSER, D.; KREKELER, G.: Orale Implantologie. Georg Thieme Verlag Stuttgart, 2. Aufl. 1994, S. 202 ff. Einerseits ist das Zusammensetzen der Elemente im Mund des Patienten, insbesondere im Bereich der Molaren - wegen der sich ergebenden Gesamthöhe der Elemente - problematisch, zumal wenn noch ein Schraubinstrument benutzt werden muss. Des weiteren sind die Arbeitsabläufe für den Patienten anstrengend sowie bei der Abdrucknahme und der Meistermodellherstellung zeitaufwendig. Überdies stellen sich Ungenauigkeiten ein.

[0003] Die Schwierigkeiten ergeben sich vorrangig dadurch, dass die Abdruckkappe nicht selbst auf dem im Mund eingesetzten Implantat bzw. auf dem später bei der Meistermodellherstellung zu verwendenden Manipulierimplantat hält. Aus der DE 44 15 670 A1 ist eine Abdruckkappe bekannt, die am offenen, zum Implantat gerichteten Ende, federnde Laschen aufweist, welche im aufgesteckten Zustand über die Schulter des konischen Aufbauteils - dies ist in das Implantat eingesetzt - greifen. Die hier beschriebene Abdruckkappe ist somit zur Abdrucknahme des aus der Gingiva austretenden, in den Mund ragenden Implantatabschlusses nicht benutzbar, sondern nur zur Abformung der Aussenkontur des Aufbauteils, während das Implantat subgingival positioniert ist.

### Aufgabe der Erfindung

[0004] Angesichts der bisher aufwendigen und teils ungenauen Abdrucknahme und Meistermodellherstellung sowie der nur bedingt verwendbaren Abdruckkappen liegt der Erfindung das Problem zugrunde, ein Abdrucksystem mit einer Abdruckkappe zu schaffen, welches zur Übertragung eines aus der menschlichen Gewebestruktur austretenden Implantatabschlusses - auf diesem kann sich ein Aufbauteil befinden - auf ein

Meistermodell geeignet ist. Hierbei muss die Abdruckkappe, eingebettet in der im Abdrucköffel vorhandenen Abdruckmasse, vom eingesetzten Implantat abziehbar sein und das Manipulierimplantat ebenso fest aufnehmen können. Die Abdruckkappe soll für die verschiedensten Typen von Implantaten benutzbar sein, auch wenn darin unterschiedlichste Pfeiler, z.B. gerade oder abgewinkelte, konische oder einen Vielkantkopf aufweisende, massive oder mit Innengewinde versehene Pfeiler, eingesetzt sind.

### Wesen der Erfindung

[0005] Das Abdrucksystem beinhaltet als wesentlichen Bestandteil eine Abdruckkappe zur Übertragung eines aus einer menschlichen Gewebestruktur austretenden Abschlusses eines in den Humankörper eingesetzten Implantats, inklusive möglicher Aufbauten, auf ein Meistermodell. Das nach aussen gerichtete Implantatende weist an seiner Aussenseite eine hinterschnittene Kontur auf, und die Abdruckkappe besitzt eine zur hinterschnittenen Kontur komplementäre, darin eingreifende Geometrie. Die hinterschnittene Kontur wird entweder durch eine zum Implantatlager hin sich trompetenförmig verjüngende Implantatgeometrie oder durch eine Aussparung, nahe dem Implantatabschluss, gebildet.

[0006] Vorteilhaft ist die an der Abdruckkappe vorgesehene, eingreifende Geometrie ein Schnappelement in Form einer zirkulären Lippe, oder sie wird von einzelnen Greiforganen gebildet. In einer speziellen Ausgestaltung ist der Implantatabschluss trompetenförmig, und er hat im Bereich des grössten Durchmessers eine abgewinkelte Schulterpartie in Form einer Implantatschulter. Auf der Implantatschulter stützt sich die an der Abdruckkappe vorgesehene Kappenschulter zumindest partiell ab.

[0007] Am äusseren Umfang kann die Abdruckkappe durch radiale Einfurchung erzeugte Retentionsteller und/oder radial gerichtete Durchbrüche besitzen. Auf einer Seite ist die Abdruckkappe geschlossen, oder sie weist einen axialen Durchgangskanal auf. Entweder bleibt der Durchgangskanal der Abdruckkappe frei, oder es ist darin der Pfeiler eines Aufbauteils und/oder eine Schieberhülse einsetzbar. Die Schieberhülse besitzt eine zum Pfeiler komplementäre Innenkontur, und zumindest der untere Ausläufer des Hülsestücks der Schieberhülse sitzt zwischen dem Pfeiler und der Innenwandung der auf der Implantatschulter ruhenden Abdruckkappe. Für die Übertragung des von der Originalsituation gewonnenen Abdrucks auf ein Meistermodell sind zu dieser Originalsituation analoge, vorgefertigte Teile vorgesehen.

[0008] Die Implantatschulter wird durch eine Manipulierschulterhülse mit einer oben gelegenen Manipulierschulter und mit einem Haltemechanismus - möglicherweise in Form einer Rastkante - verkörpert, und die Manipulierschulter wird vom Schnappelement

der Abdruckkappe umfasst. Für die Übertragung des von der Originalsituation gewonnenen Abdrucks auf ein Meistermodell ist ein in die im gewonnenen Abdruck verbliebene Abdruckkappe und Schieberhülse ein-schiebbarer Pfeiler eines Manipulierimplantats vorgesehen. Dieser einschiebbare Pfeiler ist in seiner äusseren Kontur formidentisch zu dem in der Originalsituation real verwendeten Pfeiler.

[0009] Mit Vorteil ist am Manipulierimplantat unterhalb des Pfeilers ein Fortsatz mit Retentionstellern und einem zum Haltemechanismus komplementären Fixierorgan angeordnet, wobei der Haltemechanismus der Manipulierschulterhülse mit dem Fixierorgan des Manipulierimplantats zusammenwirkt.

[0010] Dank der Erfindung steht nun ein Abdrucksystem mit einer Abdruckkappe zur Verfügung, mit welchem die Abdrucknahme eines aus der Gewebestruktur des Patienten austretenden Implantatabschlusses mit dem eventuellen Aufbau teil sowie die Meistermodellherstellung sehr vereinfacht werden. Zudem ist nun die Übertragung der realen, am Patienten vorhandenen, geometrischen Situation auf das Meistermodell präzisiert.

#### Kurzbeschreibung der beigefügten Zeichnungen

[0011]

- Figur 1A: ein Vollschaubenimplantat mit einem Konus-Massivaufbauteil, eine Schieberhülse und die Abdruckkappe in der Explosivdarstellung;
- Figur 1B: die Darstellung gemäss Figur 1A im Vertikalschnitt;
- Figur 1C: die Darstellung gemäss Figur 1A mit eingeschraubtem Konus-Massivaufbauteil im Teilschnitt;
- Figur 1D: die Elemente gemäss Figur 1A im zusammengefügt Zustand als Teilschnitt;
- Figur 1E: die Darstellung gemäss Figur 1D in einem anderen Teilschnitt;
- Figur 1F: die Darstellung gemäss Figur 1E als Schnitt auf der Linie A-A;
- Figur 1G: als Detail den Bereich mit dem um die Implantatschulter greifenden Schnappelement im Teilschnitt;
- Figur 2A: ein Manipulierimplantat mit Konus-Massivteil, eine Manipulierschulterhülse, eine Schieberhülse und die Abdruckkappe in der Explosivdarstellung;
- Figur 2B: die Darstellung gemäss Figur 2A im vertikalen Teilschnitt;
- Figur 2C: die Darstellung gemäss Figur 2B in einem anderen vertikalen Teilschnitt;
- Figur 2D: die Elemente gemäss Figur 2A im zusammengefügt Zustand;
- Figur 2E: die Darstellung gemäss Figur 2D im vertikalen Teilschnitt;

- Figur 3A: ein Vollschaubenimplantat mit einem Konus-Aufbauteil (6°) mit Innengewinde, eine Schieberhülse und die Abdruckkappe in der Explosivdarstellung;
- Figur 3B: die Elemente gemäss Figur 3A im zusammengefügt Zustand, im vertikalen Teilschnitt;
- Figur 3C: die Darstellung gemäss Figur 3B mit einem Konus-Aufbauteil (8°);
- Figur 4A: ein Vollschaubenimplantat mit einem Vielkant-Aufbauteil, eine Schieberhülse und die Abdruckkappe als Explosivdarstellung im vertikalen Teilschnitt;
- Figur 4B: die Elemente gemäss Figur 4A im zusammengefügt Zustand, im vertikalen Teilschnitt;
- Figur 4C: die Darstellung gemäss Figur 4B in einem anderen vertikalen Teilschnitt;
- Figur 4D: die Darstellung gemäss Figur 4C als Schnitt auf der Linie B-B;
- Figur 5A: Mundsituation mit im Kieferknochen sitzenden Vollschaubenimplantat und eingesetztem Konus-Massivaufbauteil;
- Figur 5B: die Darstellung gemäss Figur 5A mit aufgeschobener Schieberhülse;
- Figur 5C: die Darstellung gemäss Figur 5B mit aufgeschobener Abdruckkappe;
- Figur 5D: die Darstellung gemäss Figur 5C mit aufgesetztem Abdrucköffel;
- Figur 5E: der gemäss Figur 5D gewonnene Abdruck;
- Figur 5F: das an den Abdruck gemäss Figur 5E angesetzte Konus-Massivaufbauteil;
- Figur 5G: die Darstellung gemäss Figur 5F mit angesetzter Manipulierschulterhülse;
- Figur 5H: die Darstellung gemäss Figur 5G mit abgezogenem Abdrucköffel;
- Figur 6A: die Darstellung gemäss Figur 5A mit abgewinkeltem Konus-Aufbauteil;
- Figur 6B: die Darstellung gemäss Figur 6A mit aufgeschraubtem Abformzylinder;
- Figur 6C: die Darstellung gemäss Figur 6B mit aufgeschobener, lateral offener Abdruckkappe;
- Figur 6D: die Darstellung gemäss Figur 6C mit aufgesetztem Abdrucköffel;
- Figur 6E: den Abdruck gemäss Figur 6D;
- Figur 6F: die Darstellung gemäss Figur 6E mit angesetzter Manipulierschulterhülse;
- Figur 6G: die Darstellung gemäss Figur 6F mit aufgefüllter Abdruckkappe und
- Figur 6H: die Darstellung gemäss Figur 6G als fertiges Meistermodell.

#### 55 Ausführungsbeispiele

[0012] Anhand der beiliegenden Zeichnungen erfolgt nachstehend die detaillierte Beschreibung von Ausführungsbeispielen.

rungsbeispielen des erfindungsgemässen Abdrucksystems, wobei abschliessend mögliche Modifikationen erwähnt sind.

[0013] Für die gesamte Beschreibung gilt folgende Festlegung. Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugsziffern enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erläutert, so wird auf deren Erwähnung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen. Im Interesse der Übersichtlichkeit wird auf die wiederholte Bezeichnung von Bauteilen in nachfolgenden Figuren zumeist verzichtet, sofern zeichnerisch eindeutig erkennbar ist, dass es sich um "wiederkehrende" Bauteile handelt.

#### Figuren 1A bis 1G

[0014] Ohne die Erfindung darauf beschränken zu wollen, bezieht sich das Beispiel weiterhin auf die Abdrucknahme an einem im Mund des Patienten eingesetzten Implantat 1 - hier ein Dentalimplantat als Vollschraube. Das Implantat 1 besitzt einen sich konisch aufwärts erweiternden Implantatkopf 10 sowie eine sich aufwärts konisch verengende Implantatschulter 11. In das Implantat 1 wird ein Aufbauteil - hier ein Konus-Massivaufbauteil 2 - mit seinem Gewindeteil 20 in die Innengewindebohrung 12 des Implantats 1 eingeschraubt. Der die Implantatschulter 11 überragende Pfeiler 21 des Konus-Massivaufbauteils 2 weist äusserlich mehrere vertikal verlaufende Nuten 22 auf. Insoweit sind die Teile an sich bekannt.

[0015] Zur Abdrucknahme wird eine Schieberhülse 3 benutzt, die sich in ein nach unten offenes Hülsenstück 30 und ein oben abschliessendes, geschlossenes Endstück 31 gliedert. Das zylindrische Hülsenstück 30 ist aussen glatt, während es eine zum Pfeiler 21 komplementäre Innenkontur 32 aufweist und auf diesen auf-schiebbar ist.

[0016] Die Abdruckkappe 4 ist im Prinzip zylindrisch und beiderseits offen. Der durch die Abdruckkappe 4 verlaufende Durchgangskanal 40 ist zur Aussenform des Hülsenstücks 30 komplementär, so dass die Abdruckkappe 4 über die Schieberhülse 3 gleitend geschoben werden kann. Zuunterst besitzt die Abdruckkappe 4 eine Kappenschulter 41, die zur Implantatschulter 11 komplementär ist. Aussen umläuft die Kappenschulter 41 ein nach innen gewandtes, elastisches Schnappelement 42. Am äusseren Umfang ist die Abdruckkappe 4 radial gefurcht, so dass mehrere Retentionsteller 43 entstehen. In der Abdruckkappe 4 können sich Durchbrüche 44 zum Entweichen der Luft und zum Eindringen bzw. Einbringen von Abdruckmasse befinden. Die Retentionsteller 43 haben die Funktion der Verankerung in der Abdruckmasse, um das Verschieben bzw. Verdrehen der Abdruckkappe 4 zu vermeiden.

[0017] Im zusammengefügten Zustand reicht die auf den Pfeiler 21 aufgeschobene Schieberhülse 3 mit dem

Hülsenstück 30 bis fast zur Implantatschulter 11. Die Abdruckkappe 4 nimmt in ihrem Durchgangskanal 40 das Hülsenstück 30 auf, wobei das Endstück 31 aus der Abdruckkappe 4 oben herausragt. Die Innenkontur 32 der Schieberhülse 3 schmiegt sich an die Aussenkontur des Pfeilers 21. Insbesondere der untere Auslauf des Hülsenstücks 30 wirkt als verklemmender Keil zwischen dem Pfeiler 21 und der Abdruckkappe 4. Die Kappenschulter 41 sitzt praktisch fugenlos und unter Federspannung auf der Implantatschulter 11, wobei das Schnappelement 42 die Implantatschulter 11 in Abwärtsrichtung, hin zum Implantatkopf 10, umfasst und quasi die Abdruckkappe 4 auf das Implantat 1 zieht.

#### 15 Figuren 2A bis 2E

[0018] Diese Zeichnungsfolge gehört zur Herstellung des Meistermodells, nachdem man den Abdruck der Mundsituation gewonnen hat. Vorhanden sind wiederum die zuvor beschriebene Schieberhülse 3 und Abdruckkappe 4, welche im Abdruck eingebettet bleiben. Bei dieser Arbeitsphase kommen ein Manipulierimplantat 5 - hier mit einem massiven, konischen Pfeiler 51 - sowie eine Manipulierschulterhülse 6 hinzu.

[0019] Das Manipulierimplantat 5 besitzt unten einen Fortsatz 50 und oben einen zum Pfeiler 21 identischen Pfeiler 51. Über dem Fortsatz 50 mit mehreren Retentionstellern 52 weist das Manipulierimplantat 5 einen Fixierteller 53 mit einer Tellerschulter 54 auf.

[0020] Die zylindrische, hohle Manipulierschulterhülse 6 weist unten eine radial umlaufende, elastische, nach innen gewölbte Rastkante 60 auf. Oben schliesst die Manipulierschulterhülse 6 mit einer zur Implantatschulter 11 identischen Manipulierschulter 61 ab. In der Manipulierschulterhülse 6 sind zur Rastkante 60 sich erstreckende Dehnungsschlitze 62 zur Erhöhung der Elastizität vorgesehen. Im zusammengefügten Zustand ist die Manipulierschulterhülse 6 soweit auf das Manipulierimplantat 5 geschoben, dass die Rastkante 60 den Fixierteller 53 umgreift, während das Schnappelement 42 der Abdruckkappe 4 die Manipulierschulter 61 elastisch umgreift. Die Schieberhülse 3 klemmt weiterhin keilförmig in der Abdruckkappe 4.

#### 45 Figuren 3A und 3B

[0021] In Abwandlung zur Figurenfolge 1A bis 1G wird hier anstelle des Konus-Massivaufbauteils 2 ein Konus-Aufbauteil 102 mit einem Innengewinde 123 gezeigt. Das Gewindeteil 120 greift in die Innengewindebohrung 12 des Implantats 1 ein. Der konische Pfeiler 121 mit den Nuten 122 und z.B. einer Konizität von 6° hat eine andere Aussengeometrie; entsprechend ist eine angepasste Schieberhülse 103 mit zum Pfeiler 121 komplementärer Innenkontur 132 vorgesehen. Zuunterst hat das Hülsenstück 130 eine Innenkontur mit 6° Konizität, welche dann in eine 8° Konizität übergeht.

[0022] Im zusammengefügten Zustand umgreift das

Schnappelement 42 wieder die Implantatschulter 11, und der untere Ausläufer des Hülsenstücks 130 schiebt sich keilförmig klemmend zwischen den Pfeiler 121 und die Abdruckkappe 4. Das Endstück 131 der Schieberhülse 103 ragt oben aus der Abdruckkappe 4. Das hier anzuwendende Manipulierimplantat müsste einen zum Pfeiler 121 identischen Pfeiler aufweisen.

Figur 3C

[0023] Es ist ein erneut abgeändertes Konus-Aufbauteil 202 im Einsatz; dieses weist z.B. eine Konizität von 8° am Pfeiler 221 auf. Mit den zwei abgestuften Konizitäten von 6° und 8° im Hülsenstück 130 ist die Schieberhülse 103 hier ebenfalls verwendbar.

Figuren 4A bis 4D

[0024] Nun ist ein Vielkant-Aufbauteil 302 mit seinem Gewindeteil 320 in die Innengewindebohrung 12 des Implantats 1 eingeschraubt. Der vielkantige Pfeiler 321 - hier mit einem Aussenachtkant - überragt die Implantatschulter 11, während die den Pfeiler 321 radial umlaufende, horizontale Pfeilerschulter 324 etwa - je nach Toleranzen - mit der Oberkante der Implantatschulter 11 abschliesst. Axial erstreckt sich in das Vielkant-Aufbauteil 302 eine sacklochlörmige Innengewindebohrung 323. Vorhanden ist eine Schieberhülse 303 mit zum Pfeiler 321 passender Innenkontur 332 am Hülsenstück 330.

[0025] Im zusammengefügt Zustand setzt der untere Ausläufer des Hülsenstücks 330 auf die Pfeilerschulter 324 auf und das Endstück 331 ragt wieder oben aus der Abdruckkappe 4 heraus. Das Schnappelement 42 der Abdruckkappe 4 umgreift die Implantatschulter 11.

Figuren 5A bis 5H

[0026] Diese Figurenfolge skizziert die Arbeitsabfolge von der Abdrucknahme - am Beispiel eines Konus-Massivbauteils 2 - bis zum fertigen Meistermodell. Die Mundsituation (Fig. 5A) ist mit einem im Kieferknochen sitzenden Implantat 1 und darin eingeschraubtem Konus-Massivbauteils 2 gegeben. Zur Abdrucknahme wird zunächst die Schieberhülse 3 auf das Konus-Massivbauteils 2 aufgeschoben (Fig. 5B). In einem weiteren Schritt wird die Abdruckkappe 4 aufgeschoben (Fig. 5C). Die Abfolge zwischen dem Aufschieben der Schieberhülse 3 und der Abdruckkappe 4 könnte auch in umgekehrter Reihenfolge geschehen. Nun wird der mit Abdruckmasse 7 gefüllte Abdruckdöfel 70 auf das soweit bestückte Implantat 1 gegen den Kieferknochen gedrückt (Fig. 5D). Nach dem Abziehen des Abdruckdöfels 70 verbleiben die Abdruckkappe 4 sowie die Schieberhülse 3 in der Abdruckmasse 7 eingebettet, und man erhält den Abdruck AD (Fig. 5E).

[0027] Jetzt wird ein analoges Manipulierimplantat 5

mit seinem konischen Pfeiler 51 in die Schieberhülse 3 bis zum Anschlag eingeschoben (Fig. 5F). Schliesslich wird die Manipulierschulterhülse 6 über die Retentionssteller 52 des Manipulierimplantats 5 geschoben, bis dessen Manipulierschulter 61 vom Schnappelement 42 erfasst ist, wobei die Rastkante 60 an die Tellerschulter 54 anstösst (Fig. 5G). Zuletzt giesst man an den Abdruck AD Modellmasse 71 an und erhält das Meistermodell MM (Fig. 5H). Es ist auch denkbar, die Manipulierschulterhülse 6 vor dem Manipulierimplantat 5 einzufügen.

Figuren 6A bis 6H

[0028] Diese Figurenfolge skizziert die Arbeitsabfolge am Beispiel eines abgewinkelten Konus-Aufbauteils 402 mit einem Innengewinde 423, wobei der Gewindeteil 420 in die Innengewindebohrung 12 im Implantat 1 eingeschraubt ist; dies ist die Mundsituation (Fig. 6A). In das Innengewinde 423 wird ein Abformzylinder 8 eingeschraubt (Fig. 6B) und darauf eine lateral offene Abdruckkappe 4 aufgeschoben, die sich an der Implantatschulter 11 verkrallt (Fig. 6C). Mit dem mit Abdruckmasse 7 gefüllten Abdruckdöfel 70 wird der Abdruck AD genommen (Fig. 6D), den man nach Abziehen des Abdruckdöfels 70 erhält, in dem nun die Abdruckkappe 4 und ein Hohlraum gemäss dem Abformzylinder 8 und des Konus-Aufbauteils 402 zurückbleiben (Fig. 6E). Im nächsten Schritt schiebt man den Abformzylinder 8 in seinen Hohlraum und setzt die Manipulierschulterhülse 6 an (Fig. 6F) und füllt dann Modellmasse 71 durch die Manipulierschulterhülse 6 ein, so dass der gesamte Hohlraum ausgefüllt wird (Fig. 6G). Nun wird an den Abdruck AD Modellmasse 71 angegossen und nach dem Abziehen des Abdruckdöfels 70, in welchem der Abformzylinder 8 verbleibt, erhält man das fertige Meistermodell MM (Fig. 6H).

[0029] Zum vorbeschriebenen Abdrucksystem sind weitere konstruktive Variationen realisierbar. Hier ausdrücklich erwähnt seien noch:

- Die Schieberhülse 3 kann gänzlich entfallen, wenn man den in der Abdruckkappe 4 verbliebenen Hohlraum, den der ausgewählte Pfeiler - z.B. 21 - innerhalb der Abdruckkappe 4 belässt, mit Abdruckmasse füllt. Das Einbringen der Abdruckmasse könnte durch die Durchbrüche 44 geschehen.
- Fertigungstechnisch kann es vorteilhaft sein, die Schieberhülse 3 und die Abdruckkappe 4 zu vereinen und einteilig zu gestalten.
- Es ist praktikierbar, das Manipulierimplantat 5 und die Manipulierschulterhülse 6 zu vereinen und einteilig zu gestalten.
- Die bisherige in der Beschreibung gemachte Auf-

zählung von Pfeilern 21,131,221,321,421 ist keinesfalls abschliessend. Auch darüber hinausgehende Pfeilerformen gelten als einbezogen.

- Die Manipulierschulterhülse 6 kann, wie die Abdruckkappe 4, am äusseren Umfang durch radiale Einfurchung erzeugte Retentionsteller und/oder radial gerichtete Durchbrüche aufweisen.
- Das Manipulierimplantat 5 und/oder die Manipulierschulterhülse 6 können gänzlich entfallen, wenn man den im Abdruck AD verbliebenen Hohlraum mit Modellmaterial auffüllt.
- Der Erfindungsgedanke lässt sich dahin generalisieren, dass die an der Abdruckkappe 4 vorgesehenen Schnappelemente 42 allgemein eine Eingriffsgeometrie haben können, welche in die am nach aussen gerichteten Implantatende, an seiner Aussenseite vorhandene, hinterschnittene Kontur, eingreifen. Die Kontur kann durch eine Trompetenform des Implantatendes oder durch eine eingearbeitete Hinterschneidung geschaffen werden.

#### Patentansprüche

1. Abdrucksystem mit einer Abdruckkappe (4) zur Übertragung eines aus einer menschlichen Gewebestruktur austretenden Abschlusses eines in den Humankörper eingesetzten Implantats (1), inklusive möglicher Aufbauten - nachstehend als Situation (S) bezeichnet -, auf ein Meistermodell (MM), wobei
  - a) das nach aussen gerichtete Implantatende an seiner Aussenseite eine hinterschnittene Kontur aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass
  - b) die Abdruckkappe (4) eine zur hinterschnittenen Kontur komplementäre, darin eingreifende Geometrie aufweist.
2. Abdrucksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die hinterschnittene Kontur entweder durch eine zum Implantatlager hin sich trompetenförmig verjüngende Implantatgeometrie oder durch eine Aussparung, nahe dem Implantatabschluss, gebildet wird.
3. Abdrucksystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die an der Abdruckkappe (4) vorgesehene, eingreifende Geometrie ein Schnappelement (42) in Form einer zirkulären Lippe oder von einzelnen Greiforganen darstellt.
4. Abdrucksystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der trompetenförmige Implantatab-

schluss im Bereich des grössten Durchmessers eine abgewinkelte Schulterpartie - die Implantatschulter (11) - aufweist, auf welcher sich die an der Abdruckkappe (4) vorgesehene Kappenschulter (41) zumindest partiell abstützt.

5. Abdrucksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdruckkappe (4) am äusseren Umfang durch radiale Einfurchung erzeugte Retentionsteller (43) und/oder radial gerichtete Durchbrüche (44) aufweisen kann.
6. Abdrucksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdruckkappe (4) auf einer Seite geschlossen ist oder einen axialen Durchgangskanal (40) aufweist.
7. Abdrucksystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchgangskanal (40) der Abdruckkappe (4) frei bleibt oder darin ein Pfeiler (21, 121,221,321) und/oder eine Schieberhülse (3,103,303) eingesetzt wird.
8. Abdrucksystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schieberhülse (3,103,303) eine zum Pfeiler (21,121,221,321) komplementäre Innenkontur (32,132, 332) besitzt und zumindest der untere Ausläufer des Hülsenstücks (30,130,330) der Schieberhülse (3,103,303) zwischen dem Pfeiler (21,121,221,321) und der Innenwandung der auf der Implantatschulter (11) ruhenden Abdruckkappe (4) sitzt.
9. Abdrucksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für die Übertragung des von der Situation (S) gewonnenen Abdrucks (AD) auf ein Meistermodell (MM) zu dieser Situation (S) analoge, vorgefertigte Teile vorgesehen sind.
10. Abdrucksystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Implantatschulter (11) durch eine Manipulierschulterhülse (6) mit einer oben gelegenen Manipulierschulter (61) und mit einem Haltemechanismus - möglicherweise in Form einer Rastkante (60) - verkörpert wird, wobei die Manipulierschulter (61) von dem Schnappelement (42) der Abdruckkappe (4) umfasst wird.
11. Abdrucksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für die Übertragung des von der Situation (S) gewonnenen Abdrucks (AD) auf ein Meistermodell (MM) ein in die im gewonnenen Abdruck (AD) verbliebene Abdruckkappe (4) und Schieberhülse (3,103,303) einschiebbarer Pfeiler (51) eines Manipulierimplantats (5) vorgesehen ist, welcher in seiner äusseren Kontur formidentisch zu dem in der Situation (S) real verwendeten Pfeiler (21,121,221,321) ist.

12. Abdrucksystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass am Manipulierimplantat (5) unterhalb des Pfeilers (51) ein Fortsatz (50) mit Retentionsteilern (52) und einem zum Haltemechanismus (60) komplementären Fixierorgan (53) angeordnet ist.

13. Abdrucksystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltemechanismus (60) der Manipulierschulterhülse (6) mit dem Fixierorgan (53) des Manipulierimplantats (5) zusammenwirkt.

#### Claims

1. Impression system with an impression cap (4) for transferring, to a master cast (MM), an end, protruding from a human tissue structure, of an implant (1) which is fitted in the human body, including possible superstructures, hereinafter referred to as situation (S), where

a) the outwardly directed implant end has an undercut contour on its outside, characterized in that

b) the impression cap (4) has a geometry which complements the undercut contour and engages therein.

2. Impression system according to claim 1, characterized in that the undercut contour is formed either by an implant geometry tapering in a trumpet shape towards the implant bed, or by a recess near the implant end.

3. Impression system according to claim 1 or 2, characterized in that the engaging geometry provided on the impression cap (4) is a snap element (42) in the form of a circular lip, or it is formed by individual gripping members.

4. Impression system according to claim 2, characterized in that the trumpet-shaped implant end has an angled shoulder portion, the implant shoulder (11), in the area of greatest diameter, and the cap shoulder (41) provided on the impression cap (4) is supported at least partially on the implant shoulder (11).

5. Impression system according to claim 1, characterized in that, on the outer circumference, the impression cap (4) can have retention plates (43) generated by radial grooving and/or radially directed apertures (44).

6. Impression system according to claim 1, characterized in that the impression cap (4) is closed on one side or has an axial channel passage (40).

7. Impression system according to claim 6, characterized in that the channel passage (40) of the impression cap (4) remains free, or an abutment (21,121,221,321) and/or a slide sleeve (3,103,303) is fitted therein.

8. Impression system according to claim 7, characterized in that the slide sleeve (3,103,303) has an inner contour (32,132,332) complementing the abutment (21,121,221,321), and at least the lower edge of the sleeve section (30,130,330) of the slide sleeve (3,103,303) sits between the abutment (21,121,221,321) and the inner wall of the impression cap (4) resting on the implant shoulder (11).

9. Impression system according to claim 1, characterized in that for transferring the impression (AD) obtained from the situation (S) to a master cast (MM), prefabricated parts analogous to this situation (S) are provided.

10. Impression system according to claim 4, characterized in that the implant shoulder (11) is embodied by a manipulation shoulder sleeve (6) with an upper manipulation shoulder (61) and with a holding mechanism, possibly in the form of a locking edge (60), and the manipulation shoulder (61) is gripped by the snap element (42) of the impression cap (4).

11. Impression system according to claim 1, characterized in that for transferring the impression (AD) obtained from the situation (S) to a master cast (MM), an abutment (51) of a manipulation implant (5) is provided which can be pushed into the impression cap (4) and slide sleeve (3,103,303) remaining in the impression (AD) obtained, which abutment (51), in terms of its outer contour, is identical in shape to the abutment (21,121,221,321) actually used in the situation (S).

12. Impression system according to claim 11, characterized in that underneath the abutment (51), the manipulation implant (5) is provided with a continuation (50) having retention plates (52) and a fixing member (53) complementing the holding mechanism (60).

13. Impression system according to claim 12, characterized in that the holding mechanism (60) of the manipulation shoulder sleeve (6) cooperates with the fixing member (53) of the manipulation implant (5).

#### Revendications

1. Système de prise d'empreinte comprenant un couvercle de prise d'empreinte (4) pour le transfert d'une terminaison sortant d'une structure tissulaire



humaine d'un implant (1) inséré dans le corps humain, incluant des superstructures éventuelles - représenté ci-après en tant que situation (S) - sur un maître-modèle (MM), dans lequel

- a) l'extrémité de l'implant dirigée vers l'extérieur présente sur son extérieur un contour en contre-dépouille, caractérisé en ce que
  - b) le couvercle de prise d'empreinte (4) présente une géométrie complémentaire du contour en contre-dépouille, venant en engagement dans celui-ci.
2. Système de prise d'empreinte selon la revendication 1, caractérisé en ce que le contour en contre-dépouille est formé soit par une géométrie d'implant se rétrécissant en trompette jusqu'au support de l'implant, soit par un évidement près de la terminaison de l'implant.
  3. Système de prise d'empreinte selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la géométrie prévue et venant en engagement sur le couvercle de prise d'empreinte (4) constitue un élément d'encliquetage (42) en forme de lèvres circulaires ou d'éléments de saisie individuels.
  4. Système de prise d'empreinte selon la revendication 2, caractérisé en ce que la terminaison de l'implant en forme de trompette dans la région du plus grand diamètre présente une partie d'épaulement repliée - l'épaulement (11) de l'implant - sur laquelle s'appuie au moins partiellement l'épaulement (41) du couvercle prévu sur le couvercle de prise d'empreinte (4).
  5. Système de prise d'empreinte selon la revendication 1, caractérisé en ce que le couvercle de prise d'empreinte (4) peut présenter, sur son pourtour extérieur, des disques de rétention (43) produits par sillonnage radial, et/ou des interruptions (44) orientées radialement.
  6. Système de prise d'empreinte selon la revendication 1, caractérisé en ce que le couvercle de prise d'empreinte (4) est fermé d'un côté ou présente un canal de traversée axial (40).
  7. Système de prise d'empreinte selon la revendication 6, caractérisé en ce que le canal de traversée (40) du couvercle de prise d'empreinte (4) reste libre ou en ce qu'un pilier (21, 121, 221, 321) et/ou un manchon coulissant (3, 103, 303) est inséré dans celui-ci.
  8. Système de prise d'empreinte selon la revendication 7, caractérisé en ce que le manchon coulissant (3, 103, 303) possède un contour interne (32, 132,

332) complémentaire de celui du pilier (21, 121, 221, 321) et au moins la sortie inférieure de la pièce de manchon (30, 130, 330) du manchon coulissant (3, 103, 303) repose entre le pilier (21, 121, 221, 321) et la paroi interne du couvercle de prise d'empreinte (4) reposant sur l'épaulement (11) de l'implant.

9. Système de prise d'empreinte selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour le transfert de l'empreinte (AD) obtenue par la situation (S) sur un maître-modèle (MM) de cette situation (S), des pièces analogues, préfabriquées, sont prévues.
10. Système de prise d'empreinte selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'épaulement (11) de l'implant est représenté par un manchon (6) à épaulement de manipulation avec un épaulement de manipulation (61) placé dans la partie supérieure et avec un mécanisme de fixation - éventuellement en forme d'arête d'encliquetage (60) -, l'épaulement de manipulation (61) étant entouré par l'élément d'encliquetage (42) du couvercle de prise d'empreinte (4).
11. Système de prise d'empreinte selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour le transfert de l'empreinte (AD) obtenue par la situation (S) sur un maître-modèle (MM), on prévoit un pilier (51) d'un implant de manipulation (5) insérable dans le couvercle de prise d'empreinte (4) restant dans l'empreinte obtenue (AD) et dans le manchon coulissant (3, 103, 303), lequel pilier a une forme identique dans son contour extérieur au pilier (21, 121, 221, 321) utilisé en réalité dans la situation (S).
12. Système de prise d'empreinte selon la revendication 11, caractérisé en ce que un prolongement (50) avec des disques de rétention (52) et un organe de fixation (53) complémentaire du mécanisme de fixation (60) est disposé à l'implant de manipulation (5) sous le pilier (51).
13. Système de prise d'empreinte selon la revendication 12, caractérisé en ce que le mécanisme de fixation (60) du manchon (6) à épaulement de manipulation coopère avec l'organe de fixation (53) de l'implant de manipulation (5).



Fig.1A

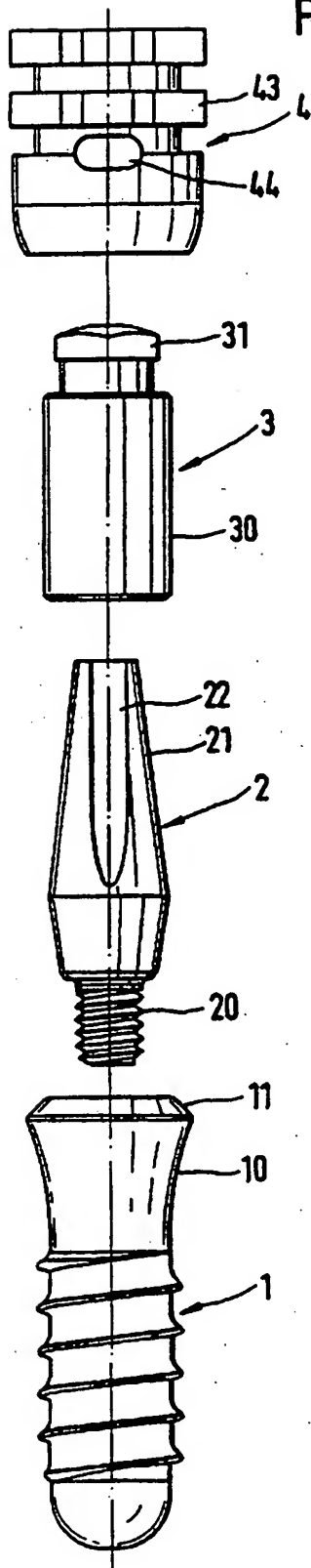


Fig.1B

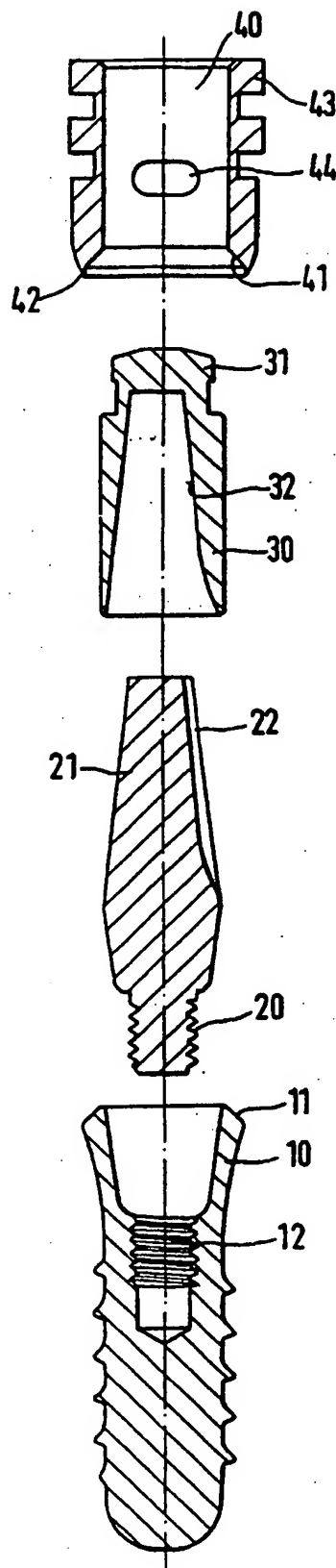


Fig.1C

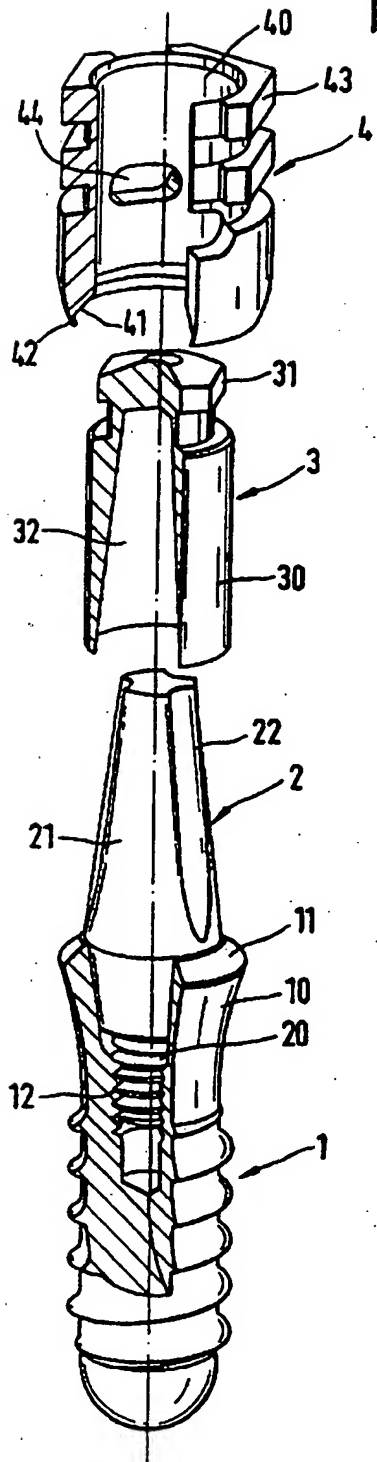
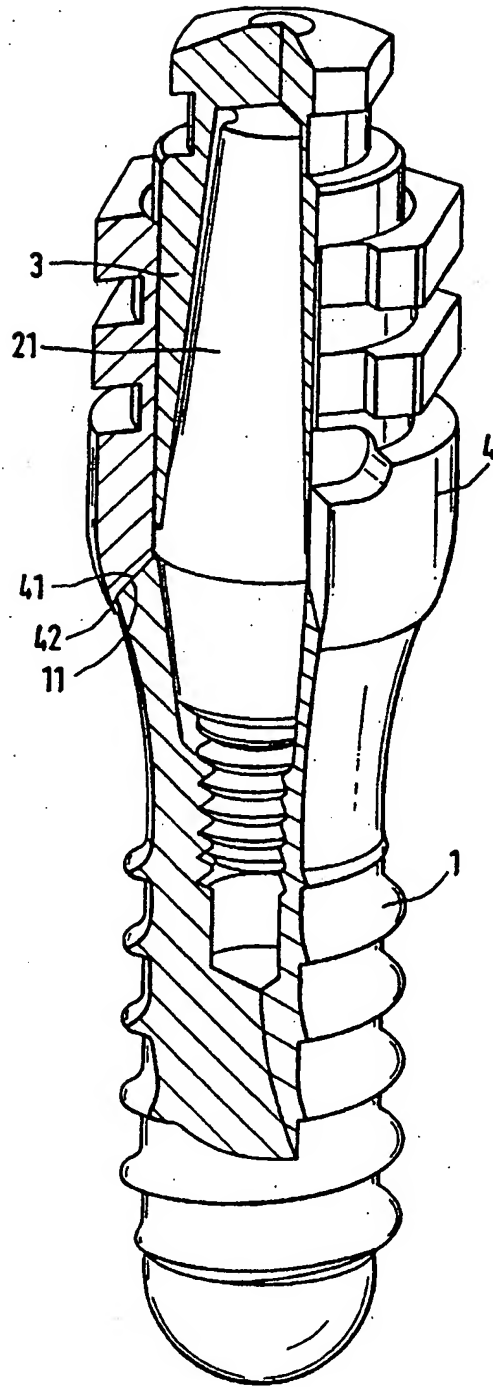


Fig.1D



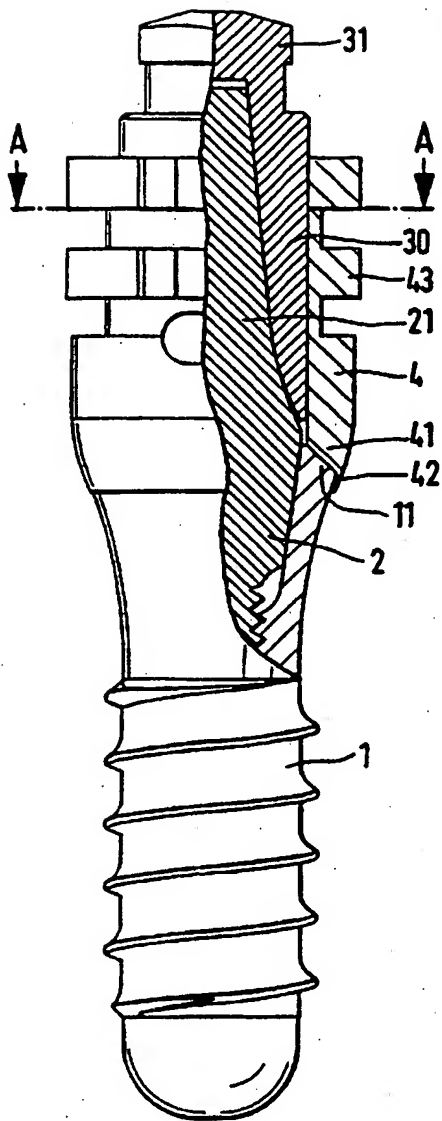


Fig. 1E

Fig. 1G

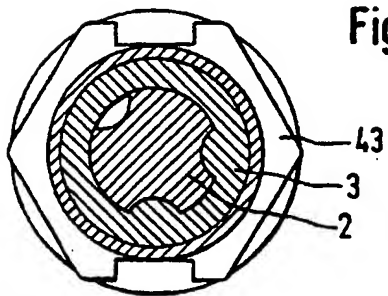
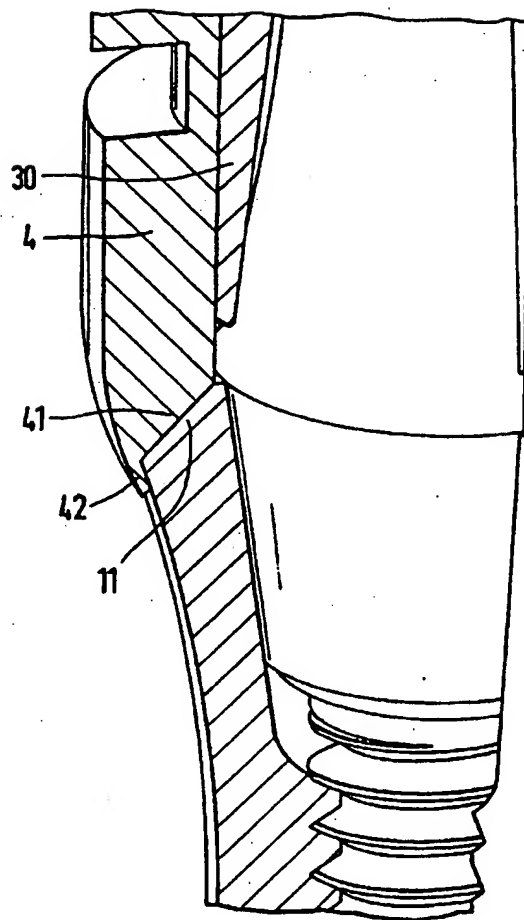


Fig. 1F

Fig.2A

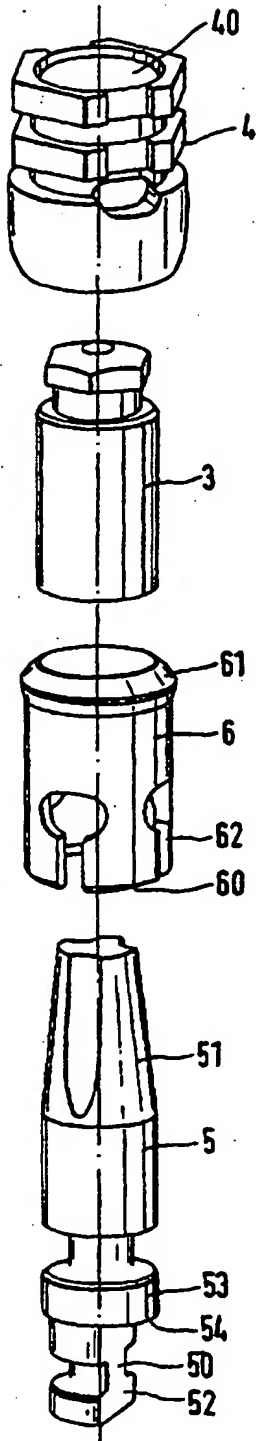


Fig.2B

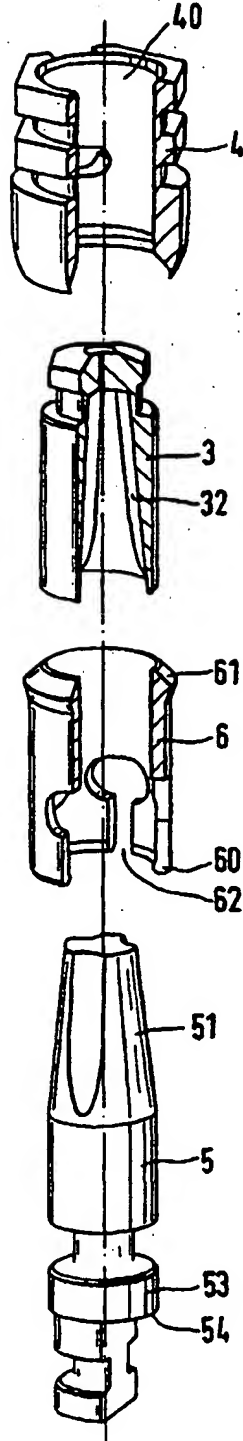


Fig.2C

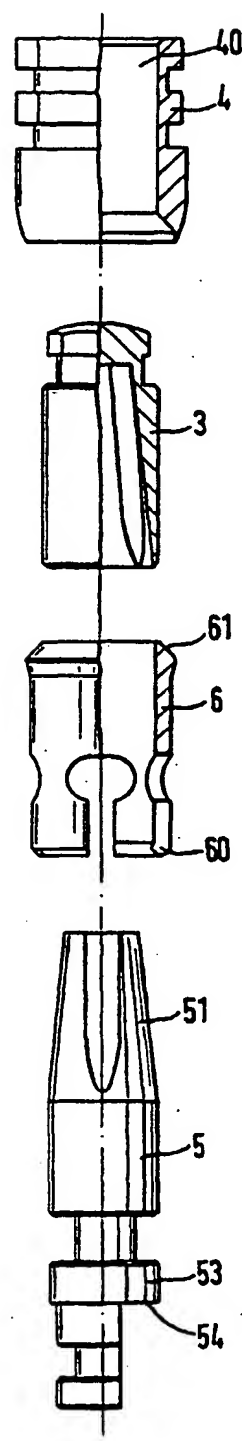


Fig.2D

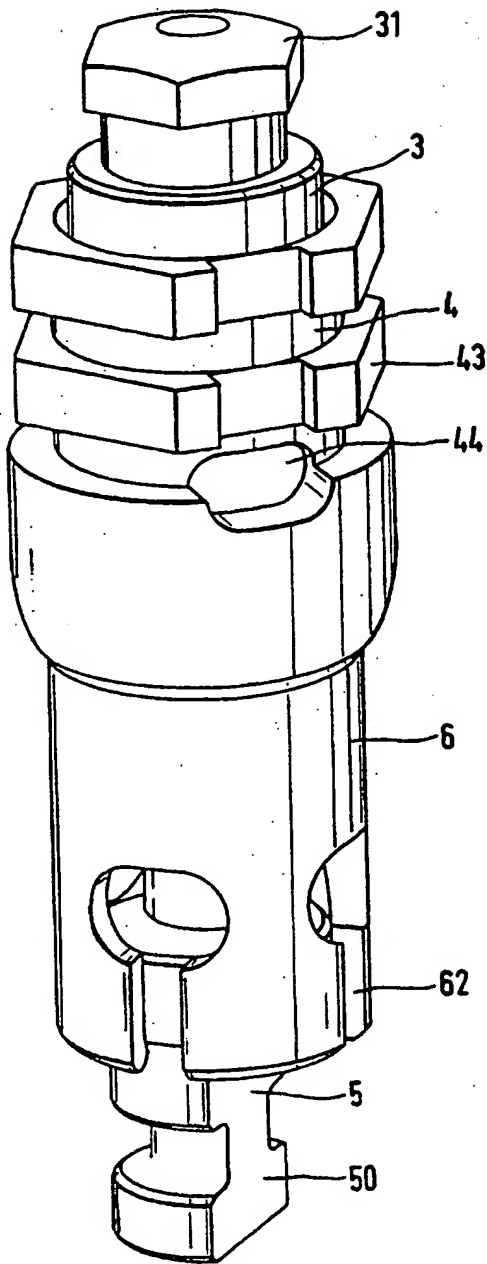


Fig.2E

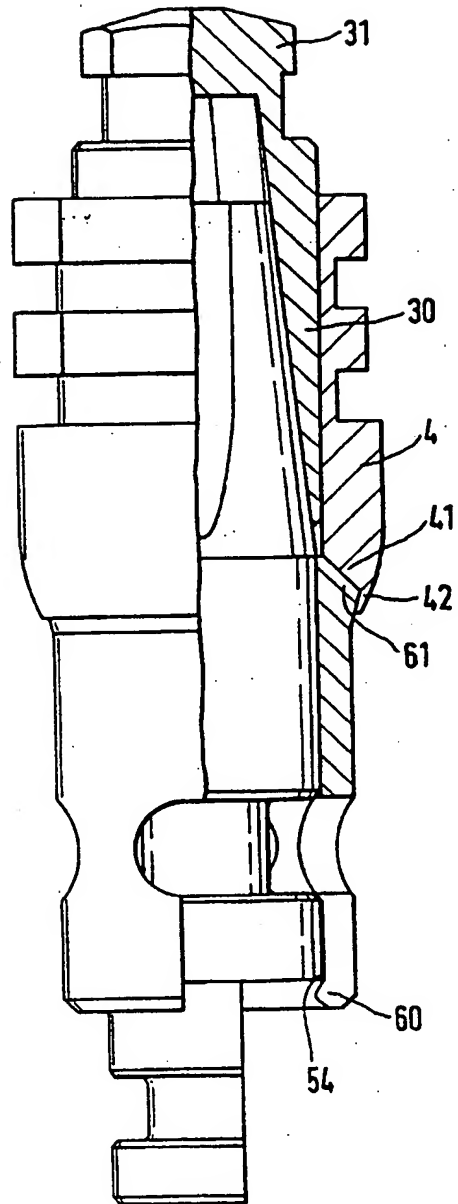


Fig.3A

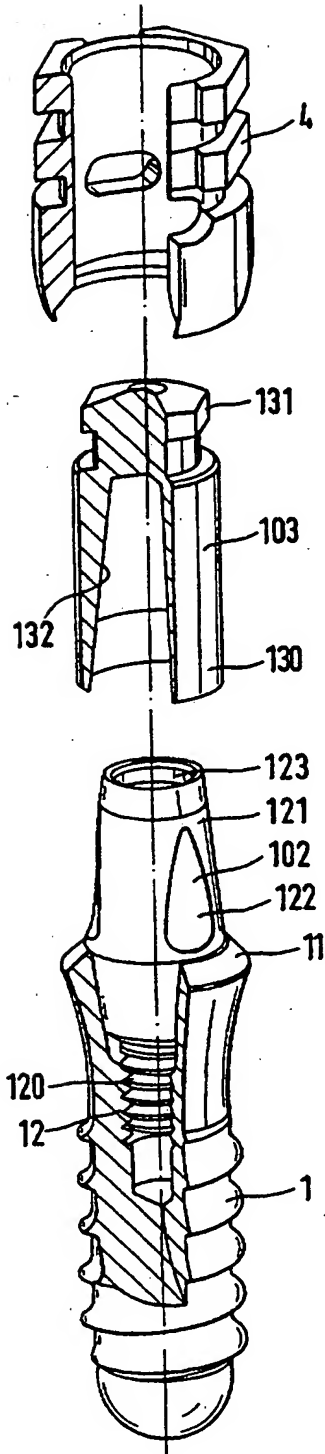
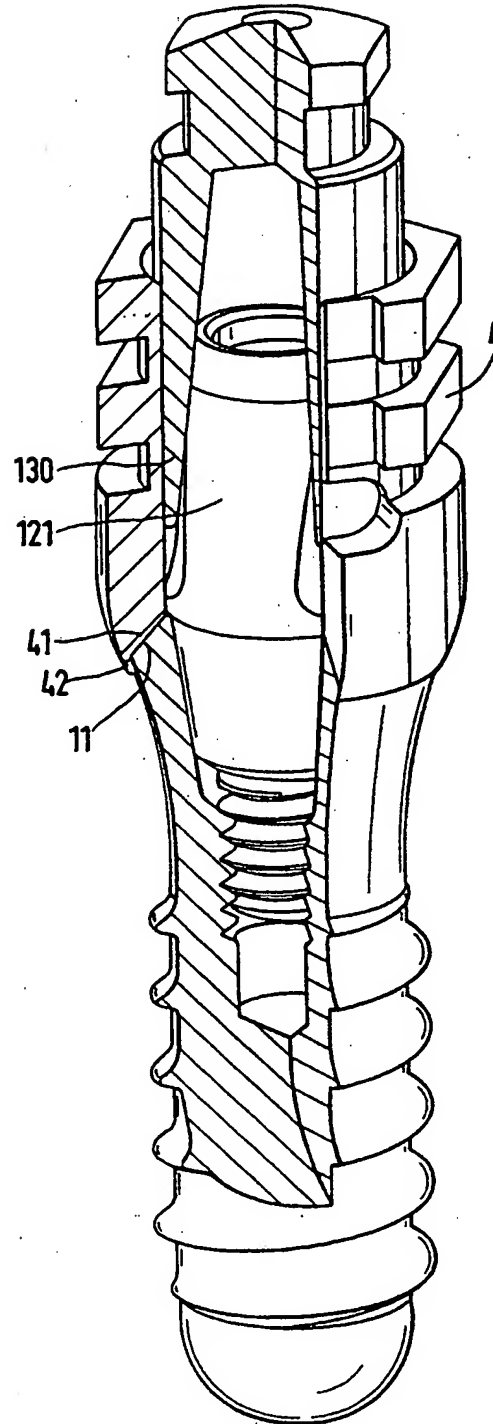


Fig.3B



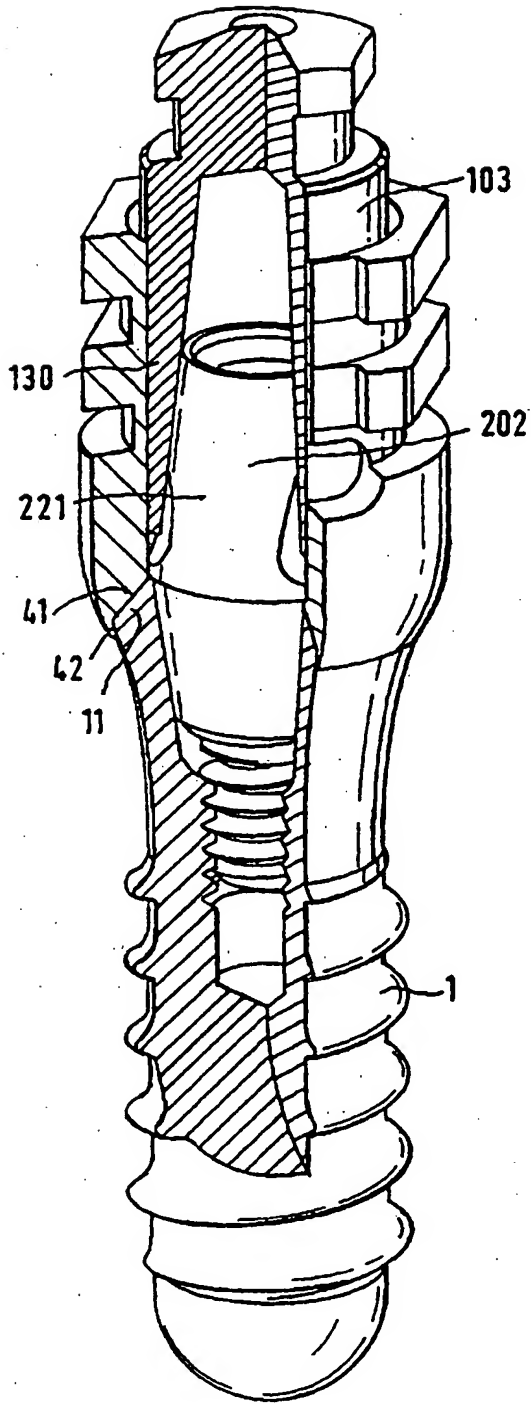


Fig. 3C

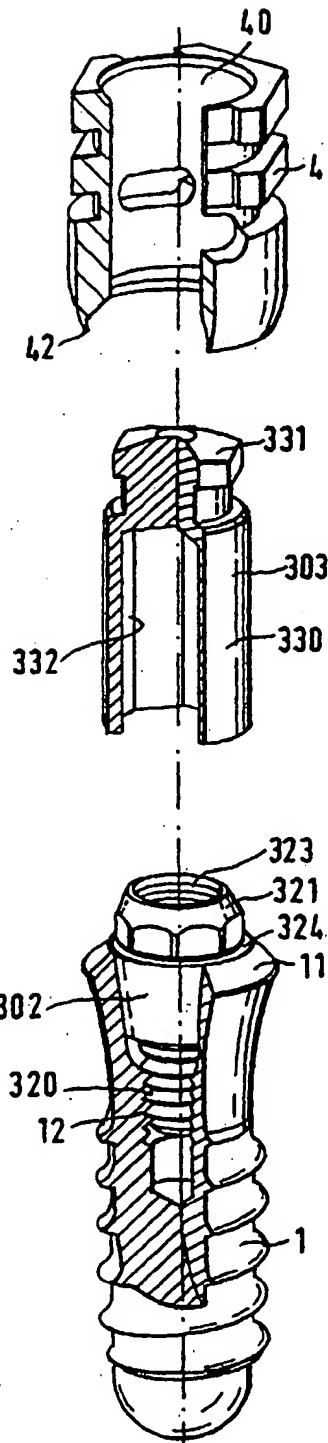


Fig. 4A



Fig. 4B

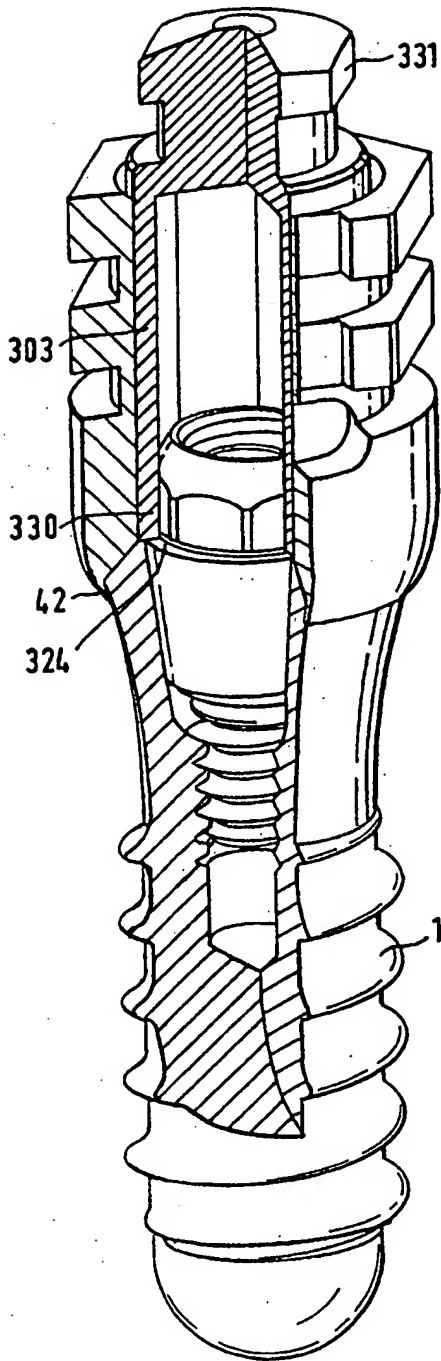


Fig. 4C

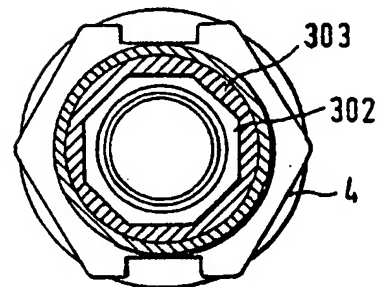
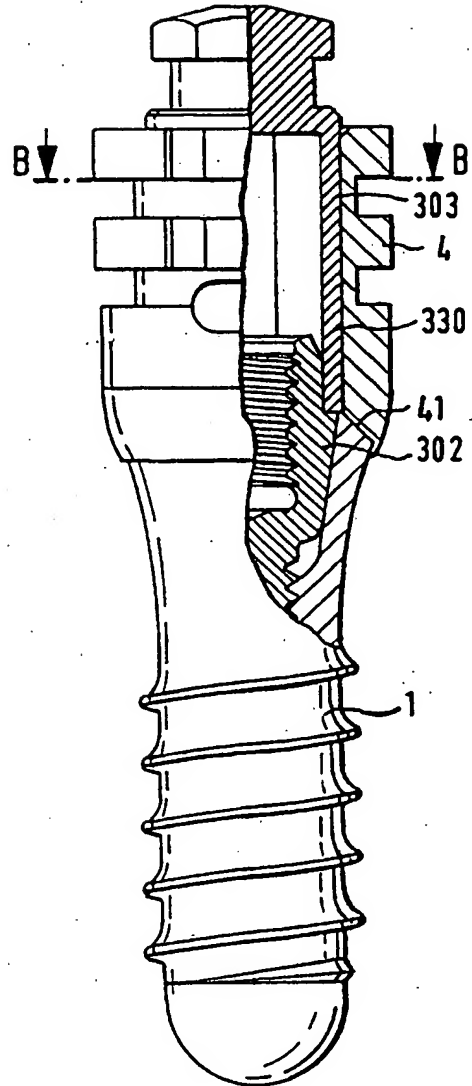


Fig. 4D

Fig.5A

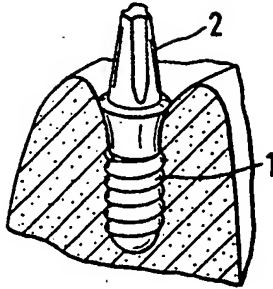


Fig.5B

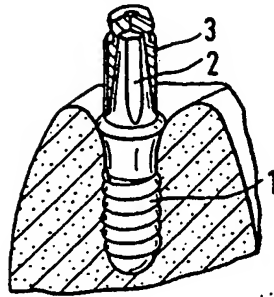


Fig.5C

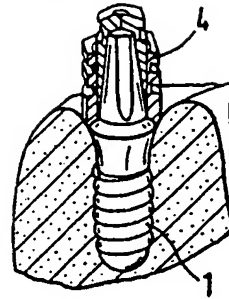


Fig.5D

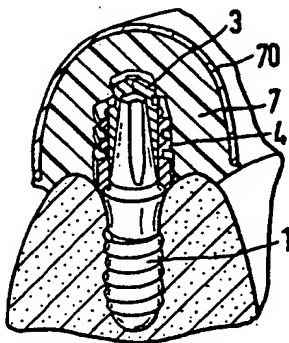


Fig.5E

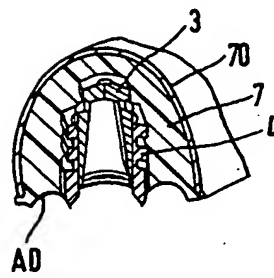


Fig. 5F

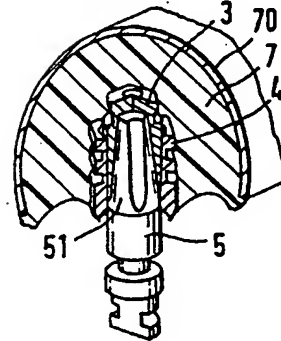


Fig.5G

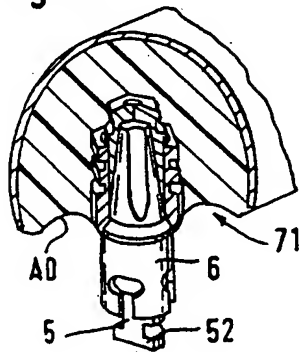


Fig.5H

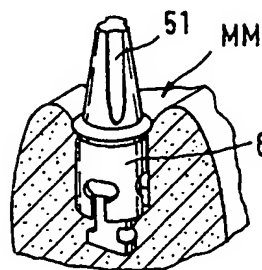


Fig. 6A

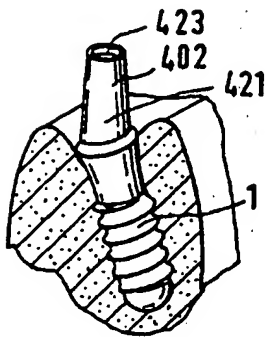


Fig. 6B

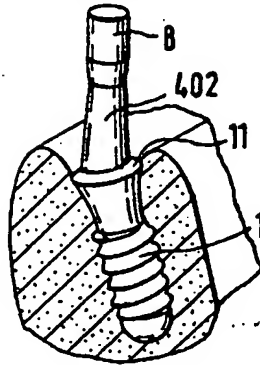


Fig. 6C

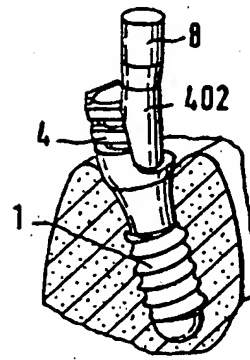


Fig. 6D

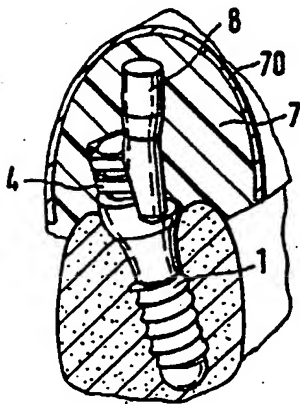


Fig. 6E

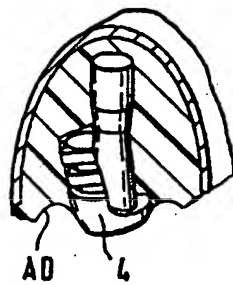


Fig. 6F

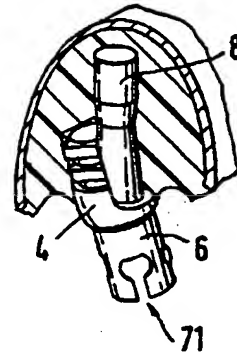


Fig. 6G

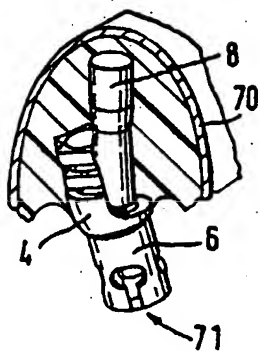


Fig. 6H

